



⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

Offenlegungsschrift

⑯ DE 43 02 173 A 1

⑯ Int. Cl. 5:

G 03 B 19/20

H 04 N 5/225

DE 43 02 173 A 1

⑯ Aktenzeichen: P 43 02 173.5

⑯ Anmeldetag: 22. 1. 93

⑯ Offenlegungstag: 28. 7. 94

⑯ Anmelder:

Arnold & Richter Cine Technik GmbH & Co Betriebs
KG, 80799 München, DE

⑯ Vertreter:

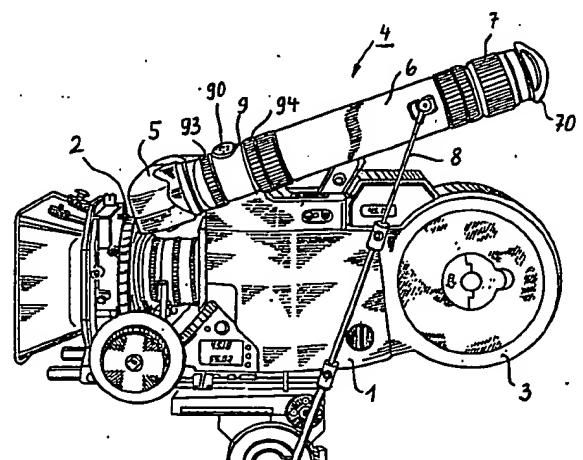
Malkowski, M., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Ninnemann, D.,
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 10707 Berlin

⑯ Erfinder:

Bayerl, Eugen, 85551 Kirchheim, DE; Richter,
Enkhard, 86931 Pötriching, DE; Koppetz, Michael,
81669 München, DE; Wallner, Kurt, 85386 Eching, DE

⑯ Laufbild-Filmaufnahmekamera mit einer Einrichtung zur Abzweigung eines Videobildes

⑯ Laufbild-Filmaufnahmekamera mit einer im Sucherstrahlengang angeordneten Videobildeinrichtung, die in einem Adapter-Zwischenglied (9) angeordnet ist, das zwischen dem Sucherstrahlenausgang (10) des Kameragehäuses (1) und dem Okular (7) in den Sucherstrahlengang der Laufbild-Filmaufnahmekamera einsetzbar ist.



BEST AVAILABLE COPY

DE 43 02 173 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Laufbild-Filmaufnahmekamera mit einer Einrichtung zur Abzweigung eines Videobildes nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE 36 15 424 C2 ist die Kombination einer Laufbild-Filmaufnahmekamera mit einer Video-Aufnahmekamera bekannt. Ein Bild der aufzunehmenden Szene wird über das Aufnahmeobjektiv und den Filmaufnahme-Strahlengang der Laufbild-Filmaufnahmekamera auf einen Film entworfen, wobei eine drehbare Umlauf-Spiegelblende in den Zeitabschnitten in den Filmaufnahme-Strahlengang eintritt, in denen der Film jeweils um ein Bild weiterbewegt wird, so daß aus dem Filmaufnahme-Strahlengang zeitweise ein Sucherstrahlengang abgezweigt wird. Im Sucherstrahlengang wird auf der dem einfallenden Licht zugewandten Fläche einer Mattscheibe oder Faserplatte ein reelles Bild entworfen, das über den Strahlengang umlenkendes Pentaprismen, ein erstes Sucherobjektiv, ein Winkelprisma, ein zweites Sucherobjektiv, einen Umlenkspeigel zu einem Okular geleitet wird. Durch den Sucher wird das in der Ebene der Mattscheibe bzw. Faserplatte entworfene Bild als Luftbild vor dem Okular entworfen und mittels des Okulars betrachtbar.

Der im Sucherstrahlengang angeordnete Strahlenteiler zweigt einen Teil des von der Mattscheibe oder Faserplatte kommenden Lichtes zu einem Videostrahlengang ab, in dem durch ein Objektiv ein reelles Bild auf der Bildauffangfläche einer Video-Aufnahmehöhre abgebildet wird, die zusammen mit dem Objektiv eine Video-Aufnahmekamera bildet, so daß mittels der Laufbild-Filmaufnahmekamera dieselbe Szene gleichzeitig auf den Laufbildfilm aufgenommen und mittels der Video-Aufnahmekamera zu einem Video-Bildschirm und/oder einem Video-Aufnahmegerät übertragen werden kann.

Die einzelnen Teile des Sucher-Strahlenganges und der über den Strahlenteiler abgezweigte Video-Strahlengang bilden eine gemeinsame Einheit, die fest mit einem kameraseitigen Anschluß verbunden ist.

Aus der DE 35 25 526 C1 ist eine Laufbild-Filmaufnahmekamera mit einer Sucherlupen-Verlängerung und einer Ausspiegelung für eine Videokamera bekannt, bei der die Ausspiegelung für die Videokamera in der Sucherlupen-Verlängerung angeordnet ist und mittels eines als Teilerspiegel oder Prisma ausgebildeten Strahlenteilers erfolgt. Bei dieser bekannten Vorrichtung ist die Videoausspiegelung an die Sucherlupen-Verlängerung gekoppelt und somit nur in Verbindung mit der Sucherlupen-Verlängerung möglich. Bei einem unmittelbaren Anschluß des Okulars an den Sucheranschluß der Laufbild-Filmaufnahmekamera ist keine Videoausspiegelung möglich oder muß unmittelbar am Kameragehäuse angeordnet werden.

Aus der FR 2 029 969 B1 ist eine Vorrichtung zur Videoausspiegelung aus einem Sucherstrahlengang einer Filmaufnahmekamera bekannt, bei der die Videoausspiegelung unmittelbar mit dem Okular oder einer Sucherlupen-Verlängerung verbunden ist, die an den kameraseitigen Sucheranschluß anzuschließen ist. Die Videoausspiegelung enthält ein Prisma, mit dem ein Teil des Sucherstrahlenganges zu einem Videokamera-Anschluß abgezweigt wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Laufbild-Filmaufnahmekamera mit einer im Sucherstrahlengang angeordneten Videobildeinrichtung zu schaffen, die unabhängig vom Einsatz einer Sucherlupen-Verlän-

gerung oder eines unmittelbaren Anschlusses des Okulars an den gehäusefesten Sucheranschluß der Laufbild-Filmaufnahmekamera die Erzeugung eines Videosignals oder eine von einer Videoausspiegelung nicht beeinträchtigte Bildbetrachtung durch das Okular ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Videobildeinrichtung in einem Adapter-Zwischenglied angeordnet ist, das zwischen dem Sucherstrahlenausgang des Kameragehäuses und dem Okular in den Sucherstrahlengang der Laufbild-Filmaufnahmekamera einsetzbar ist.

Die erfindungsgemäße Lösung ermöglicht eine Videoausspiegelung an beliebiger Stelle im Sucherstrahlengang einer Laufbild-Filmaufnahmekamera zwischen dem Sucherstrahlenausgang des Kameragehäuses und dem Okular, d. h. unter Einsatz einer Sucherlupen-Verlängerung oder bei unmittelbarer Befestigung des Okulars am gehäuseseitigen Sucherlupenanschluß oder eine von einer Videoausspiegelung nicht beeinflußten Betrachtung des auf zunehmenden Filmbildes durch das Sucherokular.

Durch den wahlweisen Einsatz des Adapter-Zwischengliedes mit der darin vorgesehenen Videobildeinrichtung kann eine Videoausspiegelung vorgesehen werden, die unmittelbar mit einer Videokamera verbunden ist oder einen Videosensor enthält, dessen Signalausgänge über eine elektrische Verbindung an eine Videokamera bzw. ein Videoaufnahmegerät anschließbar sind. In diesem Falle kann das auf zunehmende Bild sowohl durch das Sucherokular als auch an einem Videomonitor betrachtet werden, der unmittelbar mit dem Gehäuse der Laufbild-Filmaufnahmekamera verbunden oder von der Laufbild-Filmaufnahmekamera getrennt angeordnet ist.

Ist eine solche Videoausspiegelung nicht erforderlich oder gestatten ungünstige Lichtverhältnisse keine Videoausspiegelung, um nicht zusätzliche Helligkeitseinbußen im Sucherstrahlengang hinzunehmen, so kann das Adapter-Zwischenglied aus dem Sucherstrahlengang entfernt und das auf zunehmende Bild über das Sucherokular gegebenenfalls unter Zwischenschaltung der Sucherlupenverlängerung betrachtet werden.

Das Adapter-Zwischenglied kann aus einem zylindrischen Element bestehen, das einerseits an den gegebenenfalls mehrfach umgelenkten, gehäusefesten Sucheranschluß einerseits und an die Sucherlupen-Verlängerung bzw. das Okular angeschlossen wird oder aus einem Zwischenglied bestehen, das in den Umlenkstrahlengang des Sucherstrahlenganges angeordnet ist, so daß dieses Glied unmittelbar an das Gehäuse der Laufbild-Filmaufnahmekamera angeschlossen wird, den Sucherstrahlengang gegebenenfalls mehrfach umlenkt und in einem dazwischen befindlichen Teil die Videoausspiegelung vornimmt. Dieses Umlenk-Zwischenteil kann wahlweise schwenkbar ausgebildet sein; so daß die Sucherlupeneinrichtung von der einen zur anderen Kameraseite schwenkbar angeordnet ist und gegebenenfalls auch eine seitliche Verstellung in einem Winkel zwischen Null und 180° gegenüber dem Gehäuse der Laufbild-Filmaufnahmekamera verschwenkt werden kann.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Strahlenablengglied aus einem teildurchlässigen Strahlenteilerspiegel und/oder einem Strahlenteilerprisma besteht, wobei das Strahlenablengglied wahlweise einen nichtreflektierenden oder vollständig reflektierenden Innenbereich und einen teilreflektierenden Außenbereich aufweist.

Durch die Aufteilung des teilreflektierenden Spiegels oder Prismas des Strahlenteilers in zwei Bereiche mit unterschiedlichem Reflexionsgrad wird die Möglichkeit geschaffen, einen der reduzierten Helligkeit eines Teilbereiches des Sucherbildes entsprechenden Anteil des Sucherstrahlenganges abzuspalten und für die Videoausspiegelung zu benutzen, ohne daß wesentliche Einbußen in der Qualität des durch das Sucherokular zu betrachtenden Sucherbildes damit verbunden wären. Über den Innenbereich ist eine von einer Videoausspiegelung unbeeinträchtigte Bildbetrachtung möglich, während der Außenbereich infolge der Videoausspiegelung eine verminderte Bildhelligkeit bei der Bildbetrachtung durch das Sucherokular bietet, die aber beispielsweise für die Fokussierung des Bildes weniger bedeutsam ist und gleichwohl auch bei versetzt zur optischen Mitte des Sucherokulars angeordneten Betrachterauge eine vollständige Bildbetrachtung ermöglicht.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Strahlenablenkglied mehrere Elemente zur Abzweigung eines Videostrahlenganges aus dem Sucherstrahlengang mit unterschiedlichem Transmissions-/Reflexionsquotienten auf einem beweglichen Träger aufweist, mit dem eines der Elemente in den Sucherstrahlengang bewegbar ist. Die Elemente können wahlweise auf einen dreh- und verriegelbaren Träger angeordnet werden.

Damit kann in Abhängigkeit von den Lichtverhältnissen eine unterschiedliche Helligkeit des durch das Sucherokular zu betrachtenden Sucherbildes eingestellt und gleichzeitig ein für die Videoaufnahme optimales Bild erzielt werden.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Ablenkglied einen im Sucherstrahlengang angeordneten Lichtleitfaseranschluß enthält, der über ein Lichtleitfaserbündel mit einem Videokamera-Anschluß verbunden ist.

Die Anordnung eines Lichtleitfaser-Anschlusses am Adapter-Zwischenglied und die Übertragung des ausgespiegelten Videobildes zur Videokamera über ein Lichtleitfaserbündel ermöglicht es, das Adapter-Zwischenglied in seinen Abmessungen dem Gehäuse des Sucherstrahlenganges anzupassen und leichtgewichtig auszubilden.

In einer alternativen Ausführungsform weist das Adapter-Zwischenglied einen Videosensor auf, der über eine Video-Signalleitung mit einem Videosignalanschluß am Gehäuse des Adapter-Zwischengliedes verbunden ist, wobei der Video-Signalanschluß über eine Kabelverbindung mit einer Videokamera-Elektronik verbunden ist, die vorzugsweise am Gehäuse der Laufbild-Filmaufnahmekamera befestigt ist.

In dieser Ausführungsform wird der Videosensor, der üblicherweise aus einem Videowandler-Chip mit Vorverstärker besteht, dessen Größe abhängig vom auf zunehmenden Bildformat ist und beispielsweise für eine 1 1/2"-Bildfläche die Abmessungen von 15 x 25 mm aufweist, ermöglicht es, die für die Aufnahme des ausgespiegelten Videobildes notwendige Aufnahme-Elektronik in das Adapter-Zwischenglied zu integrieren, während sämtliche sonstigen Elektronik-Teile in der Videokamera-Elektronik enthalten sind.

Durch die Verbindung des Videosensors mit der Videokamera-Elektronik über ein abgeschirmtes Kabel werden Störeinflüsse bei der vorverstärkten Bildübertragung ausgeschlossen, so daß eine einwandfreie Auf-

nahme des ausgespiegelten Videobildes bei geringstmöglichen Gewicht und Volumen des Adapter-Zwischenglied möglich ist.

Durch die Verbindung der Videokamera-Elektronik mit einem Videomonitor, die zusammen am Gehäuse der Laufbild-Filmaufnahmekamera befestigt sind, ist es möglich, das ausgespiegelte Videobild unmittelbar an der Laufbild-Filmaufnahmekamera der Betrachtung zugänglich zu machen. Durch Anordnung von zusätzlichen Anschlüssen an der Videokamera-Elektronik können weitere Bildübertragungen vorgenommen werden, beispielsweise zu einem Aufzeichnungsgerät oder zu weiteren Videomonitoren, die unabhängig von der Laufbild-Filmaufnahmekamera angeordnet sind.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Videosensor und/oder das Strahlenablenkglied in den Sucherstrahlengang einschwenkbar ist bzw. sind.

In dieser Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung kann in einer ersten Stellung bei in Ruhestellung befindlichem Videosensor und in den Sucherstrahlengang eingeschwenktem Strahlenablenkglied eine Sucherstrahlenaufteilung auf den Videosensor und das Okular erfolgen, während in einer zweiten Stellung bei in den Sucherstrahlengang eingeschwenktem Videosensor eine ausschließliche Bildübertragung über den Videosensor zur Videokamera-Elektronik erfolgt. In diesem Falle ist eine Bildbetrachtung durch das Sucherokular nicht möglich. In einer dritten Stellung können sowohl der Videosensor als auch das Strahlenablenkglied aus dem Sucherstrahlengang herausgeschwenkt werden, so daß eine alleinige Bildbetrachtung durch das Sucherokular möglich ist. In diesem Falle erfolgt keine Videoausspiegelung.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Adapter-Zwischenglied eine Einrichtung zur Wiedergabe eines Videobildes aufweist, die einen in den Sucherstrahlengang schwenkbaren Videospiegel enthält, der das von einem Videomonitor abgegebene Videobild auf das Okular umlenkt.

In dieser Ausführungsform kann eine zusätzliche Bildbetrachtung eines aufgezeichneten oder unmittelbar aufgenommenen Videobildes durch das Sucherokular erfolgen, beispielsweise zum Zwecke der Bildkontrolle einer aufgenommenen Bildsequenz.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß ein teil-durchlässiger Spiegel im Sucherstrahlengang angeordnet ist oder in den Sucherstrahlengang einschwenkbar ist, der ein von einem Videomonitor abgegebenes Bild in das Okular ablenkt und dem Sucher-Filmaufnahmefeld überlagert.

Mit dieser Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung besteht die Möglichkeit, ein Videobild in den Sucherstrahlengang des Okulars abzubilden, so daß bei Betrachtung eines Objektes eine Videobildsequenz beobachtet werden kann, die eine vorausgegangene Filmsequenz betrifft, so daß beispielsweise deckungsgleiche Stellungen zwischen realem Objekt und vorangegangener Videobildsequenz für fortlaufende Bildfolgen eingesetzt werden können.

Vorzugsweise sind das Strahlen-Ablenkglied oder die mehreren Elemente eines Strahlen-Ablenkgliedes und der Videospiegel auf einem dreh- oder schwenkbaren und verriegelbaren Träger angeordnet, der zur Abzweigung eines Videobildes oder zur Einspiegelung eines Videobildes in unterschiedliche Stellungen bringbar ist.

Damit ist sowohl eine Videoausspiegelung als auch die Einspiegelung eines aufgenommenen Videobildes in den Sucherstrahlengang des Okulars möglich, ohne daß hierfür getrennte Vorrichtungen vorgesehen werden müssen.

Anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen sollte der Erfindung zugrunde liegende Gedanke näher erläutert werden.

Es zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Seitenansicht einer Laufbild-Filmaufnahmekamera mit einem zwischen dem Sucherstrahlenausgang des Kameragehäuses und einer Sucherlupenverlängerung angeordneten Adapter-Zwischenglied;

Fig. 2 einen Längsschnitt durch einen Teil des Adapter-Zwischengliedes mit darin angeordnetem teildurchlässigen Spiegel und einem Videosensor;

Fig. 3 einen Längsschnitt durch einen Teil des Adapter-Zwischengliedes mit schwenkbarem Videosensor und Strahlenteilerspiegel;

Fig. 4 eine schematisch-perspektivische Darstellung eines Videosensors mit Vorverstärker;

Fig. 5 eine Draufsicht auf eine Lauf-Filmaufnahmekamera mit einem zwischen einem Strahlenumlenkglied und einer Sucherlupenverlängerung im Sucherstrahlengang angeordneten Adapter-Zwischenglied;

Fig. 6 eine Draufsicht gem. Fig. 5 mit zwischen dem Strahlenumlenkglied und einem Sucherokular in den Sucherstrahlengang angeordneten Adapter-Zwischenglied;

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht einer Laufbild-Filmaufnahmekamera mit einem zwischen dem Sucherstrahlenausgang des Kameragehäuses und einem Strahlenumlenkglied angeordnetem Videosensor;

Fig. 8 eine vergrößerte Darstellung des Strahlenumlenkgliedes gem. Fig. 7;

Fig. 9 einen Längsschnitt durch eine Laufbild-Filmaufnahmekamera mit prinzipieller Darstellung der Videoüberspielung über ein Adapter-Zwischenglied mit einem Strahlenablenkglied mit unterschiedlichem Transmissions-/Reflexionsquotienten und

Fig. 10 eine isolierte Darstellung des Strahlenablenkgliedes gemäß Fig. 9.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Seitenansicht einer Laufbild-Filmaufnahmekamera mit einem Kameragehäuse 1, einem Objektiv sowie Kompendium 2 und einer koaxialen Filmkassette 3. Die Suchereinrichtung 4 der Laufbild-Filmaufnahmekamera besteht aus einem Sucherstrahlen-Umlenkglied 5, das mit dem Kameragehäuse 1 verbunden ist. Zur Erzeugung eines Sucherbildes wird der durch das Aufnahmeobjektiv in die Laufbild-Filmaufnahmekamera eintretende Aufnahmestrahlengang über eine rotierende Spiegelblende in einen Filmbelichtungsanteil und einen Sucherstrahlengang aufgeteilt, wobei der Filmbelichtungsanteil durch ein Bildfenster auf ein in einen Filmkanal geführten, zu beleuchtenden Film trifft. Der von der Spiegelblende aus dem Aufnahmestrahlengang abgespaltene Sucherstrahlengang wird durch mehrere im Sucherstrahlen-Umlenkglied 5 angeordnete Umlenkeinrichtungen umgelenkt und gelangt zum sucherlupenseitigen Anschluß des Sucherstrahlen-Umlenkglied 5.

Ein Adapter-Zwischenglied 9 ist sowohl mit dem Sucherstrahlen-Umlenkglied 5 als auch mit einer Sucherlupen-Verlängerung 6 verbunden, die auf der Betrachterseite mit einem Sucherokular 7 verbunden ist, das eine Augenmuschel 70 aufweist, an der das Auge des Kameramannes anliegt. Zur Abstützung der vorzugsweise

dreh- und schwenkbaren Suchereinrichtung 4 ist eine Lupenabstützung 8 vorgesehen, die einerseits mit der Sucherlupen-Verlängerung 6 und andererseits mit dem Kamerastativ oder gegebenenfalls mit dem Kameragehäuse 1 verbunden ist.

Das Adapter-Zwischenglied 9 ist entsprechend den Draufsichten auf die Laufbild-Filmaufnahmekamera gemäß den Fig. 5 und 6 wahlweise in die Verbindung zwischen dem Sucherstrahlen-Umlenkglied 5 und der Sucherlupen-Verlängerung 6, in die Verbindung zwischen dem Sucherstrahlen-Umlenkglied 5 und dem Sucherokular 7 oder in die Verbindung zwischen dem gehäuseseitigen Anschluß des Sucherstrahlenganges und dem Sucherstrahlen-Umlenkglied 5 einfügbar. Eine weitere

15 Möglichkeit der Anordnung des Adapter-Zwischengliedes besteht darin, dieses zwischen der Sucherlupen-Verlängerung 6 und dem Sucherokular 7 einzusetzen, so daß das Adapter-Zwischenglied 9 an jeder beliebigen Stelle in den Sucherstrahlengang einfügbar ist.

20 Da das Adapter-Zwischenglied 9 unabhängig vom Sucherstrahlen-Umlenkglied 5, der Sucherlupen-Verlängerung 6 oder dem Sucherokular 7 verwendbar ist, kann es an beliebiger Stelle in den Sucherstrahlengang eingefügt oder aus dem Sucherstrahlengang herausgenommen werden, so daß je nach Bedarf eine Videoausspiegelung möglich ist oder entfällt und im letztgenannten Falle eine optimale Bildbetrachtung durch das Sucherokular ohne Beeinträchtigung durch die Videoausspiegelung erfolgen kann. Durch die Anordnung des

25 Adapter-Zwischengliedes 9 an einer beliebigen Stelle im Sucherstrahlengang kann der für die jeweilige Kamerakonstruktion bzw. der nach den individuellen Bedürfnissen eines Kameramannes optimale Ausspiegelungsort gewählt werden.

30 35 Die Verbindung des Adapter-Zwischengliedes 9 mit dem Sucheranschluß des Kameragehäuses 1, dem Sucherstrahlen-Umlenkglied 5, der Sucherlupen-Verlängerung 6 und/oder dem Sucherokular 7 kann in sicher bekannter Weise über eine Bajonettschluß-Verbindung, eine Schraubverbindung und/oder eine Steckverbindung erfolgen.

40 45 Entsprechend dem in Fig. 2 dargestellten Längsschnitt durch das Adapter-Zwischenglied 9 enthält dieses ein Strahlenablenkglied 91 in Form eines Strahlenteilerspiegels bzw. eines Strahlenteilerprismas, mit dem ein Teil des Sucherstrahlenganges aus dem Sucherstrahlengang in Richtung auf einen Videoanschluß abgezweigt wird, während der verbleibende Teil durch das Strahlenablenkglied 91 zum Sucherokular 7 gemäß 50 Fig. 1 gelangt.

55 60 Der Videoanschluß kann auf unterschiedlichste Weise ausgestaltet werden. In Fig. 2 ist die Anordnung eines Videosensors 11 im Bereich der Gehäusewand des Adapter-Zwischengliedes 9 dargestellt, der über eine Anschlußleitung oder Steckkontakte 92 mit einem elektrischen Videoanschluß 90 verbunden ist. Der Videosensor 11 besteht aus einem Videowandler-Chip mit Vorverstärker, der beispielsweise für eine 1 1/2"-Videobildfläche die Abmessungen 15 mm x 25 mm aufweist. Die Stromversorgung des Videowandler-Chips mit Vorverstärker erfolgt über den Videoanschluß 90, der über ein abgeschirmtes Kabel mit einer Videokamera-Elektronik verbunden ist, die beispielsweise auf das Gehäuse 1 der Laufbild-Filmaufnahmekamera aufsteckbar ist.

65 Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform nimmt der Videosensor 11 ein minimales Volumen ein und kann problemlos in das Gehäuse des Adapter-Zwischengliedes 9 integriert werden, dessen Durchmesser

dem des Strahlenumlenkgliedes 5 bzw. der Sucherluppen-Verlängerung 6 bzw. des Sucherokulars 7 entspricht.

Anstelle einer elektrischen Verbindung kann die Videoausspiegelung in nicht näher dargestellter Weise über ein Lichtleitfaserbündel zu einer Videokamera erfolgen, so daß der Videoanschluß 90 in diesem Falle aus einem optischen Anschluß besteht, der in an sich bekannter Weise mit einem Lichtleitfaserkabel verbindbar ist, das zu einer getrennt angeordneten Videokamera führt.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, daß der Videoanschluß 90 aus einer Schraub-, Steck- oder Bajonettschlußanordnung besteht, auf die eine Videokamera aufschraubar bzw. auf steckbar ist.

Fig. 3 zeigt in einem schematischen Längsschnitt durch das Adapter-Zwischenglied mehrere Varianten der Bildbetrachtung auf. Durch einen auf einer schwenkbaren Platte 95 angeordneten Videosensor 11 und einem an einer Achse 96 befestigten schwenkbaren Strahlenablenkglied 91 kann durch Einschwenken des Videosensors 11 in den Sucherstrahlengang das in den Sucherstrahlengang abgelenkte Bild vollständig auf die Videoeinrichtung übertragen werden.

Wird der Videosensor 11 mittels der an der Achse 97 angelenkten Platte 95 in seine Ruhestellung, d. h. parallel zur Wand des Adapter-Zwischengliedes 9 aus dem Sucherstrahlengang herausgeschwenkt, so besteht die Möglichkeit, daß bei ebenfalls aus dem Sucherstrahlengang herausgeschwenktem Strahlenablenkglied 91 das in den Sucherstrahlengang eingespiegelte Bild vollständig zum Sucherokular geleitet wird, so daß keinerlei Qualitätseinbußen des Sucherbildes erfolgen und beispielsweise bei schlechten Lichtverhältnissen eine optimale Bildbetrachtung durch den Kameramann möglich ist.

Wird das Strahlenablenkglied 91 in den Sucherstrahlengang eingeschwenkt, so erfolgt entsprechend der Anordnung gemäß Fig. 2 eine Videoausspiegelung bei gleichzeitig möglicher Bildbetrachtung durch das Sucherokular.

Fig. 4A zeigt in einer schematisch-perspektivischen Darstellung die bekannte Anordnung eines vorderen Teils einer Videokamera 18 und eines CCD-Videosensorgesäßes 13 mit Aufnahmeoptik und einem Verbindungskabel 17 zwischen Videosensor und Videokamera-Elektronik.

Fig. 4B zeigt das CCD-Videosensorgesäß gemäß Fig. 4A mit herausgenommenem Videosensor-Board 11, das gemäß der vorstehenden Beschreibung in das Adapter-Zwischenglied zu integrieren ist.

In den Fig. 7 und 8 ist in einer zweiten Ausführungsform die Anordnung des Adapter-Zwischengliedes 9 zwischen dem Sucherstrahlausgang des Kameragehäuses und dem Sucherstrahlen-Uhlenkglied 5 sowie im Sucherstrahlen-Uhlenkglied 5 dargestellt, wobei in dieser Ausführungsform das Adapter-Zwischenglied 9 in dem parallel zur Gehäusefront der Laufbild-Filmaufnahmekamera verlaufenden Verbindungsstück 52 des Sucherstrahlen-Uhlenkgliedes 5 angeordnet ist. Das Sucherstrahlen-Uhlenkglied 5 weist einen Anschluß 50 am Sucherstrahlausgang des Kameragehäuses, eine erste drehbare Uhlenkeinrichtung 51, das erste Verbindungsstück 52, ein zweites Verbindungsstück 53, eine zweite drehbare Uhlenkeinrichtung 54 sowie einen okularenseitigen Anschluß 55 auf, an den das Sucherokular 7 mit der Augenmuschel 70 angeschlossen wird.

Der Anschluß 50 ist so gestaltet, daß das Sucherstrah-

len-Uhlenkglied 5 von der einen Gehäuseseite zur anderen Gehäuseseite der Laufbild-Filmaufnahmekamera geschwenkt werden kann, so daß durch eine entsprechende Einstellung eine Bildbetrachtung von der linken oder rechten Seite des Kameragehäuses möglich ist.

Das Adapter-Zwischenglied 9 kann in dieser Ausführungsform wahlweise zwischen dem gehäuseseitigen Anschluß 50 und dem Sucherluppenanschluß der Laufbildkamera oder in die Verbindung zwischen dem okularenseitigen Anschluß 55 und dem Sucherokular 7 bzw. einer Sucherluppen-Verlängerung eingefügt werden. Entsprechend der gestrichelten Darstellung ist auch eine Integration des Adapter-Zwischengliedes 9 in das Sucherstrahlen-Uhlenkglied 5 beispielsweise in das 15 parallel zur Kamerafront verlaufenden Verbindungsstück 52 des Sucherstrahlen-Uhlenkglied 5 möglich.

Fig. 9 zeigt eine schematische Darstellung des optischen Systems der Sucheranordnung 1 einer Laufbild-Filmaufnahmekamera mit einem Adapter-Zwischenglied 20 für eine Videobildeinrichtung.

Zur Erzeugung eines Sucherbildes 29 wird ein durch ein Aufnahmeobjektiv 2 in die Kamera eintretender Aufnahmestrahlenang 20 über eine rotierende Spiegelblende 16 in einen Filmbelichtungsanteil und einen Sucherstrahlengang aufgeteilt. Hierbei trifft der Filmbelichtungsanteil durch ein Bildfenster 14 auf einen in einem Filmkanal geführten, zu belichtenden Film.

Der von der Spiegelblende 16 aus dem Aufnahmestrahlenang abgespaltene Sucherstrahlengang wird durch mehrere im Strahlengang angeordnete Uhlenkeinrichtungen 19, 22, 24, 25, 27 umgelenkt. Hierbei tritt der Sucherstrahlengang zunächst durch eine Mattscheibe oder Faserplatte 21, um dann parallel versetzt durch die Uhlenkeinrichtung 19 zur Uhlenkeinrichtung 22 zu gelangen.

Nach Umlenkung durch die Uhlenkeinrichtung 22 wird der Sucherstrahlengang durch ein erstes Abbildungssystem 23 geleitet wird nach weiterer Umlenkung durch die nachgeordnete Uhlenkeinrichtung 24 durch 40 ein zweites Abbildungssystem 26 geführt.

Dem Abbildungssystem 26 vorgeordnet befindet sich eine weitere Uhlenkeinrichtung 25, die als mechanisch drehbares, eine Bilddrehung verhinderndes Kompensationsmittel in Form eines Geradsicht-Prismas ausgebildet ist.

Der Sucherstrahlengang erfährt schließlich durch die Uhlenkeinrichtung 27 eine letzte Umlenkung, um als Sucherstrahlengang in das Adapter-Zwischenglied 9 und von dort in eine Planscheibe 28 und schließlich ein Okular 30 zu durchtreten. Das Okular 30 ermöglicht dabei die Betrachtung des zwischen der Planscheibe 28 und dem Okular 30 als Luftbild erzeugten Sucherbildes 29.

Der im Adapter-Zwischenglied 9 angeordnete Strahlenteiler 12 spaltet aus dem Sucherstrahlengang einen Videostrahlengang ab zur Erzeugung eines Videobildes in einer mit der Laufbild-Filmaufnahmekamera verbundenen Videokamera. Im Bereich der Gehäusewand des Adapter-Zwischengliedes 9 ist ein Videosensor 11 angeordnet und auf den Strahlenteiler 12 ausgerichtet und über eine elektrische Verbindung mit einem elektrischen Videoanschluß 90 verbunden.

Der in Fig. 10 in einer Draufsicht dargestellte, im Adapter-Zwischenglied 9 angeordnete Strahlenteiler 12 weist zwei Bereiche, nämlich einen Innenbereich 121 und einen Außenbereich 120, mit unterschiedlichem Reflexionsgrad auf. Der Innenbereich 121 und der Außenbereich 120 sind konzentrisch zur durch den Strahlentei-

ler 12 hindurchtretenden optischen Achse 122 bzw. zum Sucherstrahlengang ausgerichtet.

Der Außenbereich 120 ist als semipermeabler Spiegel auf einer als Grundkörper dienenden Planlinse ausgebildet. Der Innenbereich 121 ist von der bspw. durch Be-dämpfung aufgetragenen Verspiegelung ausgenommen und läßt den Sucherstrahlengang ungebrochen durch den Strahlenteiler 12 hindurchtreten, so daß lediglich die den Außenbereich 120 durchtretenden Lichtstrahlen anteilig reflektiert werden und so den Videostrahlengang 10 bilden.

Der Innenbereich 121 weist eine elliptische Kontur auf, die infolge der 45°-Schrägstellung des Strahlenteilers 12 in der Projektion senkrecht zum Sucherstrahlengang kreisrund wird. Daher ist das bezüglich der Bildhelligkeit im wesentlichen mit dem im Bildfenster erzeugten Aufnahmebild übereinstimmende Zentrum des durch das Okular 7 wahrnehmbaren Sucherbildes als Kreis ausgebildet.

Das Sucherbild weist für den Betrachter unterschiedliche Helligkeitsbereiche auf, die in ihrer Verteilung dem zentralen Innenbereich 121 und dem diesen umgebenden Außenbereich 120 entsprechen. Die Verwendung eines mit einem nichtreflektierenden Innenbereich 121 und einem zu 50% reflektierenden Außenbereich 25 120 versehenen Strahlenteilers 12 ermöglicht dem Betrachter aufgrund des helleren inneren Bildbereichs eine einfache und genaue Fokussierung sowie Auswahl des Bildausschnitts des anvisierten Aufnahmeeobjekts.

Das gewählte Größenverhältnis sowie der Reflexions- oder Durchlässigkeitsgrad von Innenbereich 121 und Außenbereich 120 ist im wesentlichen abhängig von der zum Videobildaufbau und Bildbetrachtung erforderlichen Lichtmenge.

Natürlich sind auch andere Formen und kontinuierliche oder abgestufte Verteilungen von Bereichen mit unterschiedlichem Reflexionsgrad denkbar. Auch besteht etwa die Möglichkeit, den Außenbereich 120 als lichtdurchlässig und den Innenbereich 121 als reflektierend vorzusehen.

Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorstehend angegebene bevorzugte Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch machen.

Patentansprüche

1. Laufbild-Filmaufnahmekamera mit einer im Sucherstrahlengang angeordneten Videobildeinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Videobildeinrichtung in einem Adapter-Zwischenglied (9) angeordnet ist, das zwischen dem Sucherstrahleneingang (10) des Kameragehäuses (1) und dem Okular (7) in den Sucherstrahlengang der Laufbild-Filmaufnahmekamera einsetzbar ist.

2. Laufbild-Filmaufnahmekamera nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Adapter-Zwischenglied (9) aus einem optischen Element besteht, das ein Strahlenablenkglied (12, 91) enthält und zwei Verbindungsanschlüsse (93, 94) für den Sucherstrahlengang sowie einen Videokamera- oder Videosignalanschluß (90) aufweist.

3. Laufbild-Filmaufnahmekamera nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Strahlenablenkglied aus einem teildurchlässigen Strahlenteiler-Spiegel (12, 91) oder einem Strahlenteilerprisma be-

steht.

4. Laufbild-Filmaufnahmekamera nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Strahlenablenkglied (12) einen nicht reflektierenden oder vollständig reflektierenden Innenbereich (121) und einen teilreflektierenden Außenbereich (120) aufweist.

5. Laufbild-Filmaufnahmekamera nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Strahlenablenkglied mehrere Elemente zur Abzweigung eines Videostrahlenganges aus dem Sucherstrahlengang mit unterschiedlichem Transmissions-/Reflektionsquotienten auf einem beweglichen Träger aufweist, mit dem eines der Elemente in den Sucherstrahlengang bewegbar ist.

6. Laufbild-Filmaufnahmekamera nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Elemente auf einem dreh- und verriegelbaren Träger angeordnet sind.

7. Laufbild-Filmaufnahmekamera nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Strahlenablenkglied einen im Sucherstrahlengang angeordneten Lichtleitfaseranschluß enthält, der über ein Lichtleitfaserbündel mit einem Videokameraanschluß verbunden ist.

8. Laufbild-Filmaufnahmekamera nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Adapter-Zwischenglied (9) einen Videosensor (11) aufweist, der über eine Videosignalleitung (92) mit einem Videosignalanschluß (90) am Gehäuse des Adapter-Zwischengliedes (9) verbunden ist und daß der Video-Signalanschluß (90) über eine Kabelverbindung (17) mit einer Videokamera-Elektronik verbunden ist, die vorzugsweise am Gehäuse (1) der Laufbild-Filmaufnahmekamera befestigt ist.

9. Laufbild-Filmaufnahmekamera nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Videosensor (11) und/oder das Strahlenablenkglied (11, 91) in den Sucherstrahlengang einschwenkbar ist bzw. sind.

10. Laufbild-Filmaufnahmekamera nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Videokamera mit einem Videomonitor gekoppelt ist.

11. Laufbild-Filmaufnahmekamera nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Adapter-Zwischenglied (9) eine Einrichtung zur Wiedergabe eines Videobildes aufweist, die einen in den Sucherstrahlengang einschwenkbaren Videospiegel enthält, der das von einem Videomonitor abgegebene Videobild auf das Okular (7) umlenkt.

12. Laufbild-Filmaufnahmekamera nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Videobild des Videomonitors über einen optischen Videoanschluß des Adapter-Zwischengliedes (9) auf den Videospiegel geworfen wird.

13. Laufbild-Filmaufnahmekamera nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß ein teildurchlässiger Spiegel im Sucherstrahlengang angeordnet oder in den Sucherstrahlengang einschwenkbar ist, der ein von dem Videomonitor abgegebenes Bild in das Okular (7) ablenkt und dem Sucher-Filmaufnahmebild überlagert.

14. Laufbild-Filmaufnahmekamera nach einem der vorangehenden Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Strahlenablenkglied oder die mehreren Elemente eines Strahlenablenkgliedes

und der Videospiegel oder der Videomonitor auf einem dreh- oder schwenkbaren und verriegelbaren Träger angeordnet sind, derart, daß zur Abzweigung eines Videobildes oder zur Einspiegelung eines Videobildes der Träger in unterschiedliche 5 Stellungen bringbar ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

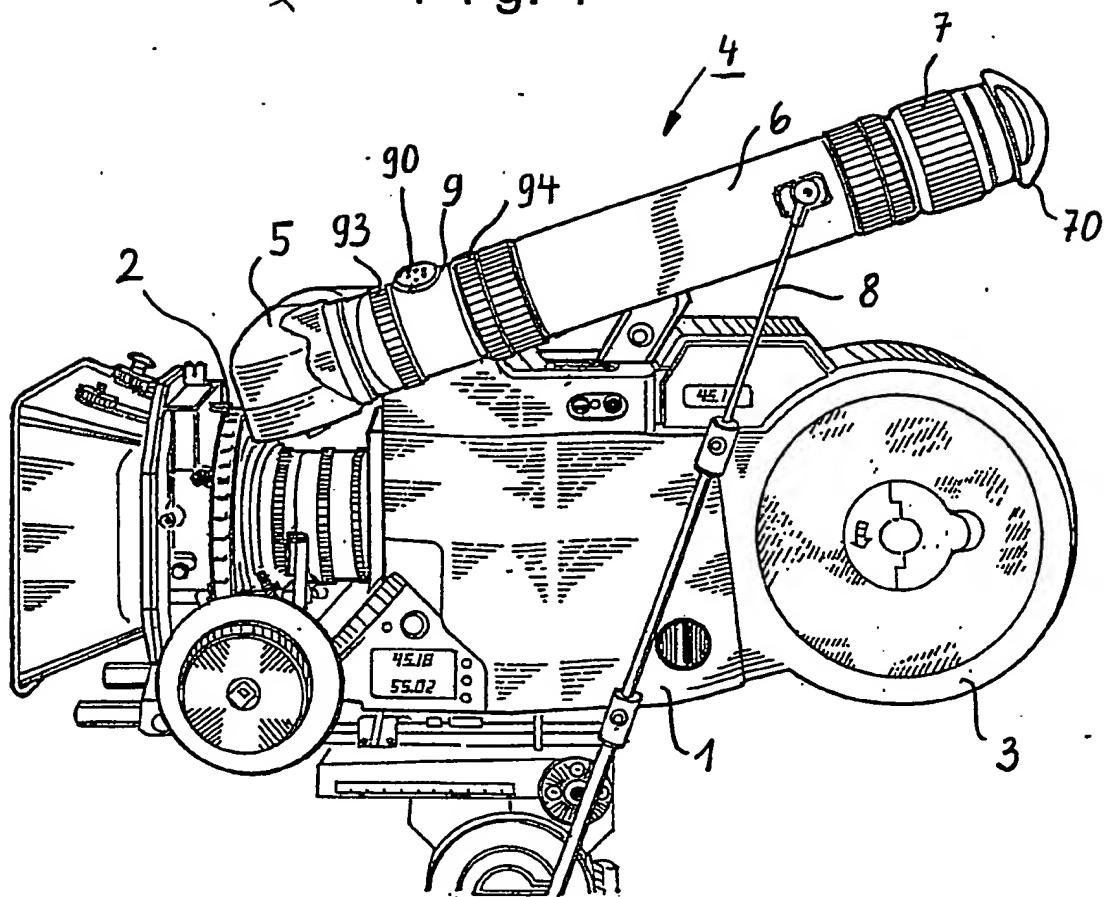


Fig. 2

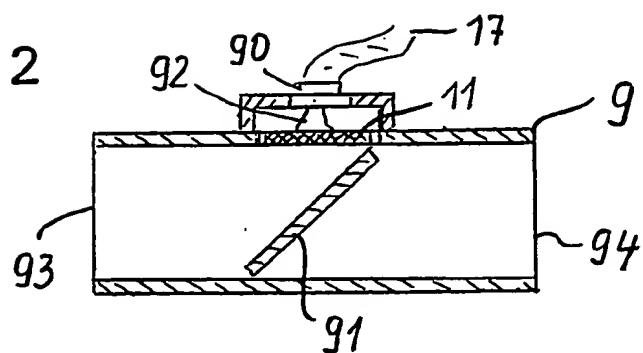


Fig. 3

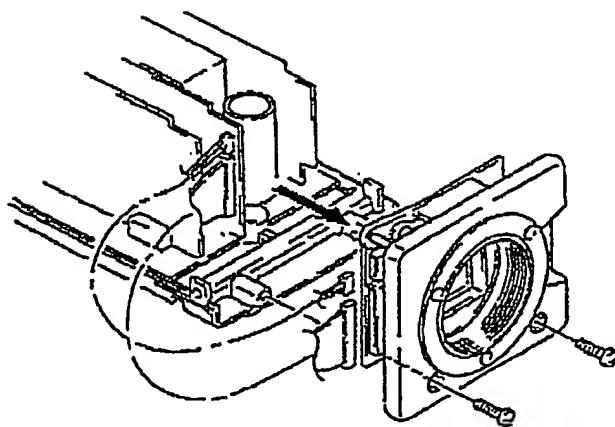
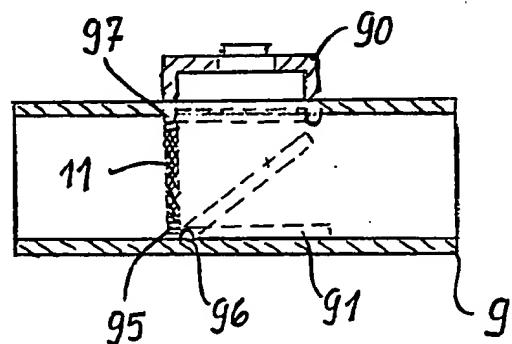
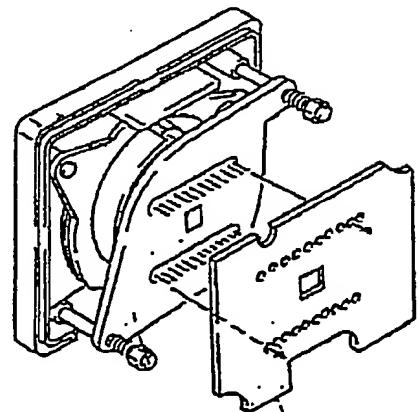


Fig. 4A

Fig. 4B



408 030/294

Fig. 5

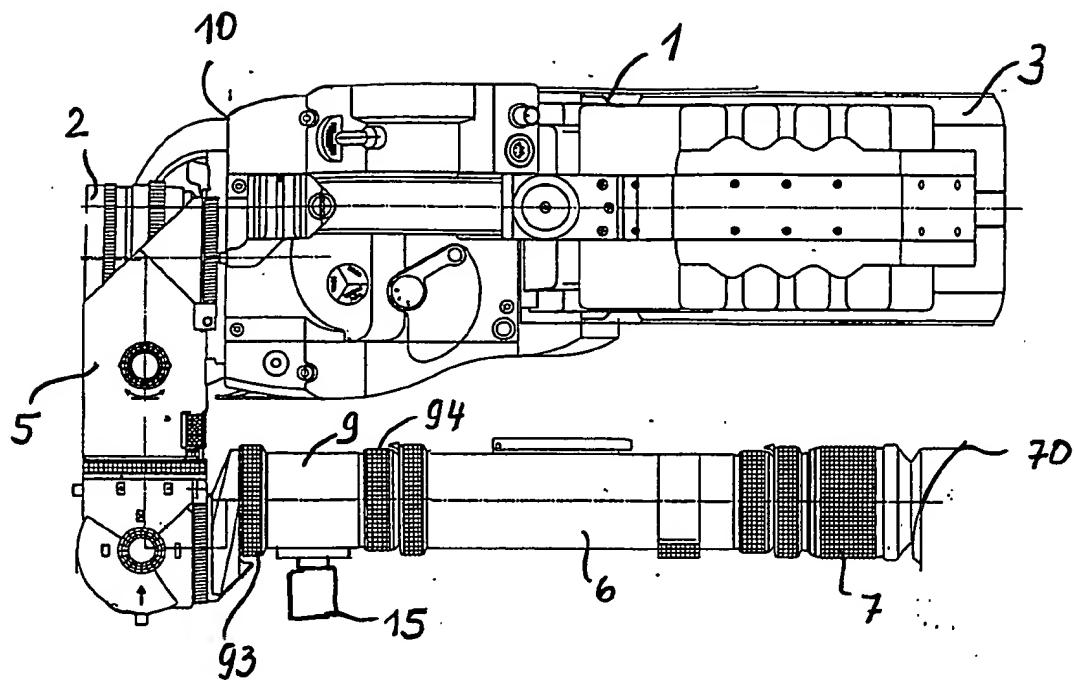


Fig. 6

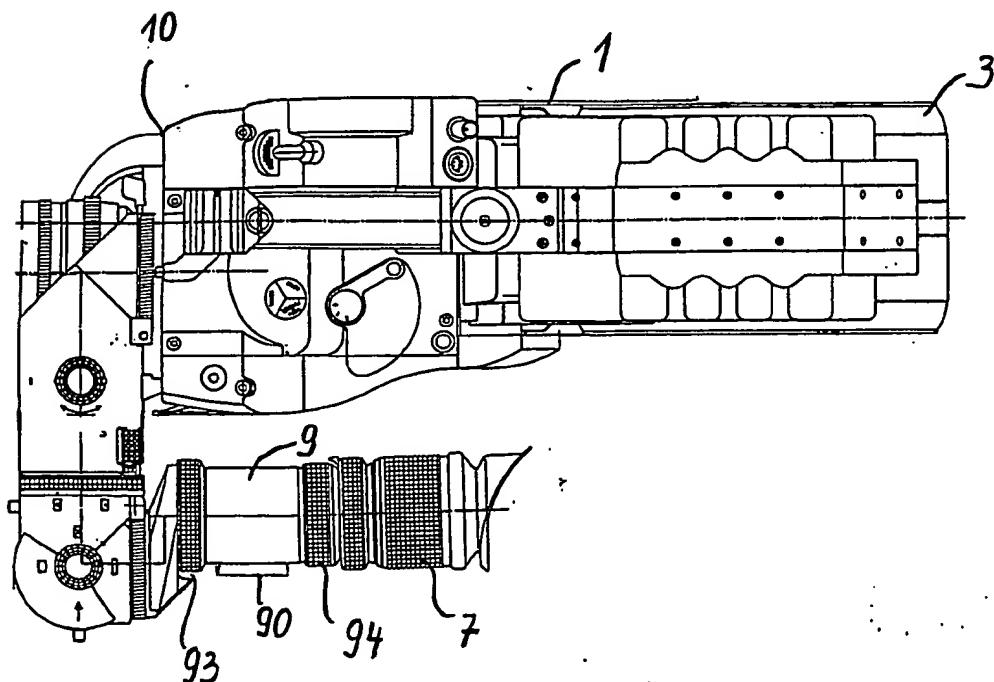


Fig. 7

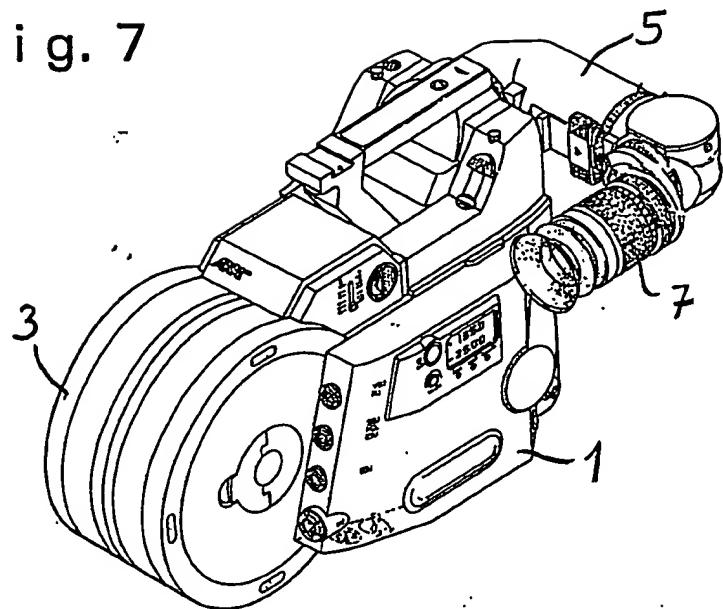


Fig. 8

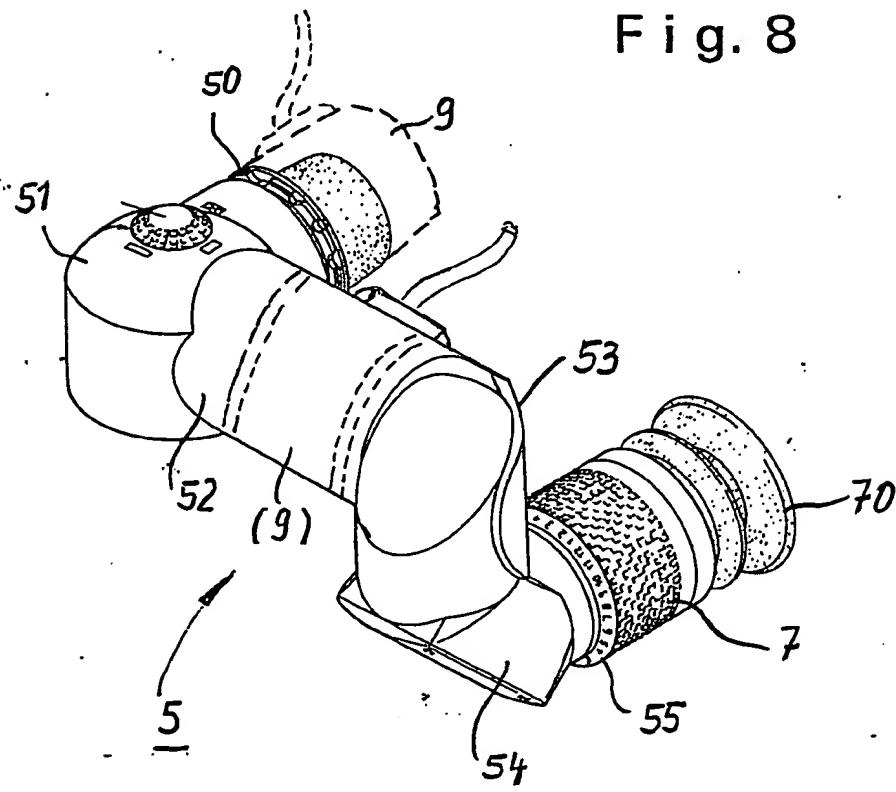


Fig. 9

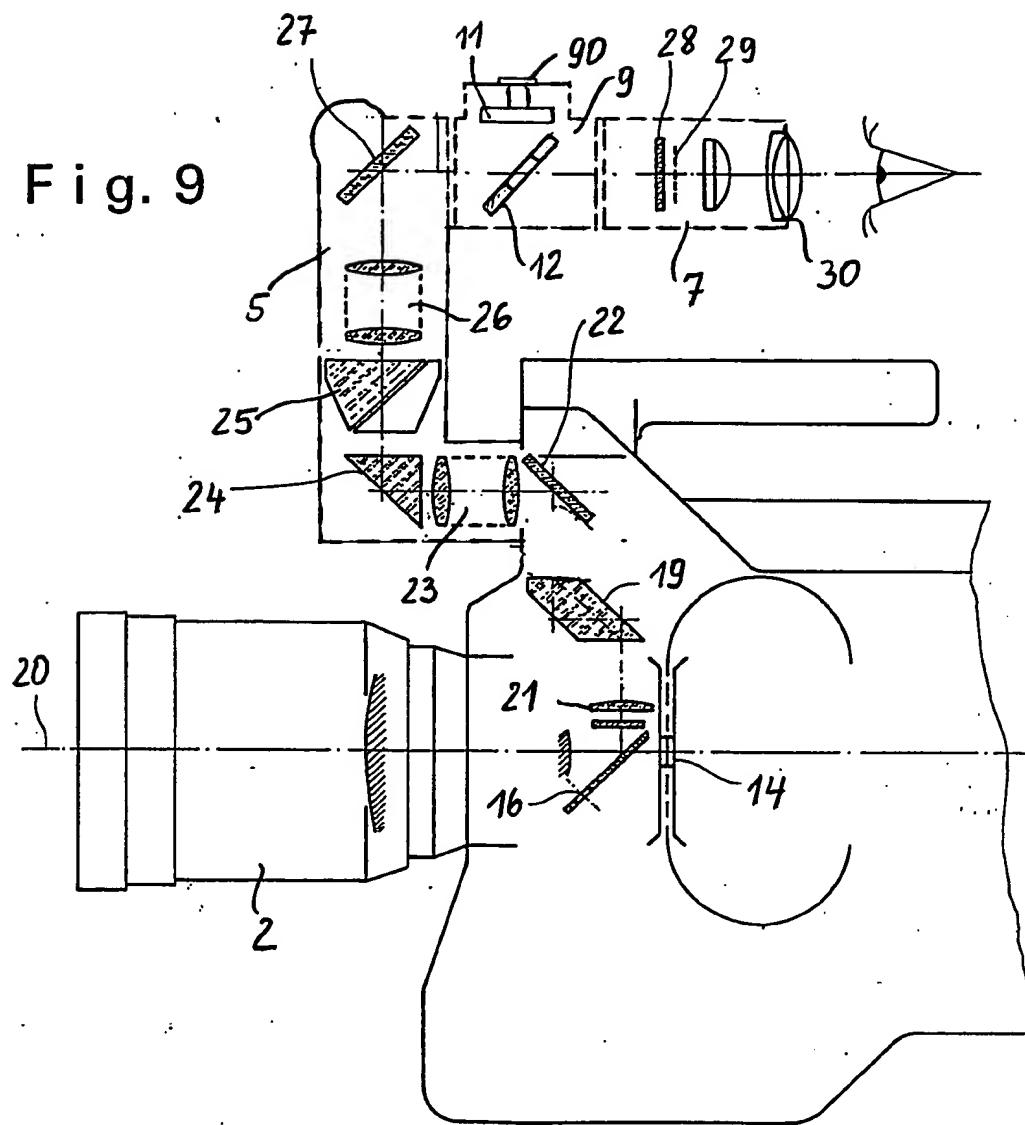
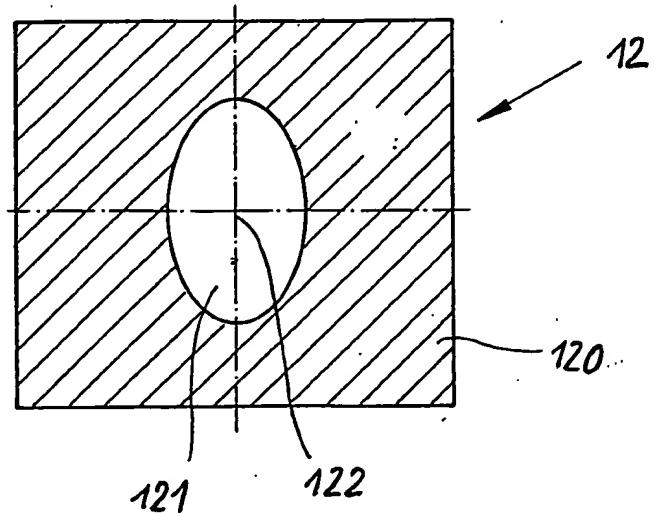


Fig. 10



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.